

DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2018.03.008

· 研究生教育 ·

ICT在康复医学研究生专业教学中的应用研究

李军^{1,2} 唐丽^{1,2} 王冲^{1,2} 郭韵^{1,2} 刘璐^{1,2} 刘长彬^{1,2} 刘宏伟^{1,2} 李建军^{1,2}

(1. 中国康复研究中心北京博爱医院脊柱脊髓神经功能重建科, 北京 100068; 2. 首都医科大学康复医学院, 北京 100068)

【摘要】目的 探讨 ICT 在康复医学专业教学中的效果。**方法** 将 30 名康复专业研究生分为 ICT 教学组和非 ICT 教学组, 比较两组学生理论成绩和临床实践成绩。**结果** ICT 教学组理论成绩和临床实践成绩明显好于非 ICT 教学组。**结论** ICT 应用于康复教育的创新及实践, 将有助于提高康复医学专业教学的教学质量。

【关键词】 康复医学; ICT; 研究生教学; 教学质量

ICT teaching in graduate education in rehabilitation medicine

Li Jun^{1,2}, Tang Li^{1,2}, Wang Chong^{1,2}, Guo Yun^{1,2}, Liu Lu^{1,2}, Liu Changbin^{1,2}, Liu Hongwei^{1,2}, Li Jianjun^{1,2}

(1. Department of Spinal and Neural Functional Reconstruction, Beijing Bo'ai Hospital, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068, China; 2. School of Rehabilitation Medicine, Capital Medical University, Beijing 100068, China)

【Abstract】 Objective Explore the effects of applying ICT to rehabilitation graduate teaching. **Methods** A total of thirty rehabilitation majors were divided into ICT teaching group and non-ICT teaching group, and the theoretical scores and clinical practice scores of the two groups were compared respectively. **Results** The theoretical achievements and clinical practice scores of ICT teaching group is significantly better than those of non-ICT teaching group. **Conclusion** The innovation and practice of ICT in rehabilitation education will help to improve the quality of the teaching in the rehabilitation medicine.

【Key words】 rehabilitation medicine; ICT; graduate students teaching; teaching quality

作为自 21 世纪以来最有影响力的技术、社会发展及经济增长的最强动力之一^[1], 信息及通讯技术 (information and communication technologies, ICT) 已经充分渗透及贯穿到人类生活、学习及工作等各个领域。在此大环境下, 传统的教学形式及运作方式受到了巨大冲击, 《国家中长期教育改革和发展规划纲要 (2010—2020 年)》明确指出: “信息技术对教育发展具有革命性影响, 必须予以高度重视”^[2]。目前, 信息及通讯技术已从被教育领域采纳及应用, 成功转变为推动教育改革和发展的重要力量^[3]。在此形势下受到了冲击的康复医学硕士教学也面临了新的挑战。

康复医学具有知识结构广、临床实践强、服务对象宽、社会性质强等特点, 这在一定程度上决定了康复教学存在一定的专业性、复杂

性和社会性^[4]。因此, 如何高效培养高质量康复医学专业人才是康复高等教学者需要深刻思考的问题。首都医科大学康复医学院是培养康复医学专业硕士研究生和博士研究生教育的教学基地, 也是康复医师规范化培训指定的培养单位。本文将结合社会教育学、教育心理学及临床实际教学经历浅谈 ICT 应用于康复医学研究生专业教学的体会与感想, 期望对提高康复研究生教学的质量和效率提供一定的帮助。

1 ICT 应用于康复教育的理论基础

ICT, 即信息及通讯技术, 是在计算机技术、数字技术、通讯技术持续迅猛革新过程中扩展衍生的新概念及新领域。教学中 ICT 的应用在国际中多被称为 “ICT in Education”^[5], 包

作者简介 李军, 博士, 副主任医师, 研究方向: 脊柱脊髓及周围神经损伤。Email: lijun2009ccrc@163.com

通讯作者 李建军, 硕士, 教授, 主任医师, 博士生导师, 研究方向: 脊柱脊髓及周围神经损伤。

Email: ccrc100@163.com

括 ICT 作为教育传播媒体、教学工具、数字化学习环境主体框架、教育管理平台等^[3]。经证实,信息及通讯技术在普及教育、教育均等、优质教学、教师职业发展、教育管理、行政均具有显著贡献^[6]。

目前,信息及通讯技术已广泛应用于康复教育。本文将从社会教育学、康复教育内部改革需求及教育心理学 3 个角度,探讨信息及通讯技术在康复教育应用中的理论基础。

1.1 社会教育学角度

纵观历史上 3 次科技革命,每一次技术进步均使政治、军事、科学和教学等发生了根本上的质变,科学技术不仅使社会经济结构发生了变化,还在一定程度上诱发了教育改革^[7]。随着人类文明不断进步,第 4 次科技革命—信息技术与生物技术与新能源技术、新材料技术等交叉融合^[8],已悄然发生,并深刻渗透至经济社会生活的各领域^[9]。

在这种大背景下,高等教育必然受信息化时代及社会的转型的影响,而且应当培养出适合和促进社会发展的未来人才。我国教育部在《国家教育事业第十二个五年规划》中明确指出培养创新人才的重要性^[10]。与此相呼应,首都医学大学研究生院康复专业一直致力于培养和激励研究生的创新精神,促进高层次的创新人才脱颖而出^[11]。作为世界卫生组织下属的康复治疗领域中最权威的国际专业组织,世界物理治疗联盟(World Confederation for Physical Therapy, WCPT)、世界作业治疗师联盟(World Federation of Occupational Therapists, WFOT)也在准入教育指南中明确指出治疗师不仅需要具备专业知识及技能,而且也必须具备文化能力、研究能力及发展能力等^[12]。这意味着,目前的高校康复教育不仅需要重视学生的基本知识和技能,而且也应该积极利用和渗透现代通讯及信息技术,致力于培养适应现代信息化生活环境的未来人才。

1.2 康复教育自身变革需求

1.2.1 康复医学,挑战机遇

我国人口老龄化形势严峻,这要求康复医

学的服务对象从外伤后残疾过渡至慢性病,康复医学的服务范围从医院内部发展至社区,而康复医学的目标也不仅仅是改善功能,而是做到康复服务人性化和康复预防优先化^[4]。要解决上述问题,培养高质量的康复医学专业人才是根本,这使得我国康复高等教育面临着巨大的压力及挑战。但是,不可否认,随着信息及通讯技术在教育中的应用和发展,康复教育也正迎来前所未有的发展和机遇。

1.2.2 康复医学,质量教育

康复人才需求量大,但人才质量层次不齐,这多与康复发展初期大众教育有关。随着医疗高质量人才的需求量越大越大,量与质的矛盾冲突愈加明显。在这一教育变革中,信息及通讯技术则可明显弥补师资力量欠缺、高质量资源等缺陷。

1.2.3 康复医学,终身教育

医学技术持续发展,这就要求在医学高校教育过程中树立众生教育的教育理念。目前我国康复医学仍处于起步阶段,医学生应通过不断学习新知识、新技术、新方法、新研究而成为康复医学专业人才。而信息及通讯技术即可提供不受限的学习环境及途径。

1.2.4 康复医学,全球教育

我国康复教育相对起步晚,目前仍处于持续缓慢探索过程中。高校康复教育多参考世界物理治疗联盟、世界作业治疗师联盟基础课程,并积极注重对外交流与合作,这其中,以网络为核心的信息与沟通技术不仅仅是交流的媒介,也在培养医学生全球化意识中扮演了重要角色。近几年,四川大学华西医学院、首都医科大学等多家高校已获得世界物理治疗联盟、世界作业治疗师联盟认证,这意味着教学课程符合国际的作业治疗师教育标准,为康复教育与国际接轨搭建了平台,为学生打开了走向国际的大门。

1.3 教育心理学角度

信息及通讯技术之所以能成功引入教学,很大程度上是借助于教育心理学的理论支持。建构主义学习理论认为学习是建构内在心理表

征的过程,学习者并不是把知识从外界搬到记忆中,而是以原有的经验为基础,通过与外界的相互作用来建构新的理解。因此学习活动不是由教师单纯向学生传递知识,也不是学生被动地接受信息的过程,而是学生凭借原有的知识和经验,通过与外界的互动,主动地生成信息的意义的过程。而信息与沟通技术可以提供丰富感性的教学环境、前沿繁多的教学信息、激发学生自主学习及思考、摆脱固定死板的程序教学,这些特点都有助于学生的意义构建,满足建构主义学习理论对教学的要求。同时,客观上,信息及通讯技术也推动了建构主义学习理论的发展,使探索性、协作性、自主性、创造性学习成为了可能。

联合国教育、科学及文化组织(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)曾在2007年及2011年分别分布了第一版和第二版《教师信息与通信技术能力框架(ICT Competency Framework for Teachers)》^[13],即《ICT-CFT》,明确指出现代社会信息和知识的重要性,并强调了信息及通讯技术在教育教学中的历史变革作用。上述框架不仅要求教学者具有将ICT作为教学技术素养等能力,同时指出,教学者在教学过程中应始终明确教学任务,指引学生做到知识深化及再创造。此理论与教育心理学改革式理论,即建构主义理论^[14]相契合,认为学者习得的知识不是通过“接受知识”或“机械学习”^[15],而是在一定情景下,借助他人帮助,以独特的信息加工方式,从而到真正达构建个人认知结构。因此,ICT在教学中的应用仍旧强调^[16]:

- ①以学者为中心,学者是主动的构建者;
- ②教学者是主导;
- ③利用ICT所提供的知识不仅仅是传授内容,而是学者主动构建的对象;
- ④ICT不仅仅是教学工具及方法,而是用于背景创设、学者主动学习的认知工具。

查阅国内外文献及政策可知,世界各国为充分实现ICT与教学的有效整合进行了不懈地探索与实践。自1997年起,新加坡政府为了充分发挥教育技术对课堂教学的影响,先后制定

了3个国家教育技术总计划,为学生提供基本的ICT硬件及软件措施^[16]。澳大利亚于分别于2012年1月及8月颁布了《General Capabilities in the Australian Curriculum》和《The Shape of the Australian Curriculum: Technologies》,这两个最新的ICT教育国家课程标准要求学生发展ICT技能作为他们的通用技术能力^[17]。英国则通过“蝴蝶聚集”计划的实施增加了对教育中ICT的认识及普及^[18]。同时,也有不少国外研究将ICT应用于康复教学^[19],在我国,多个学者就多媒体教学^[20]、远程教学^[21]等在康复教学中的应用效果进行了研究。

2 ICT在我院康复医学研究生教学实践中的应用体会

康复医学要求骨科学、神经学、内科学、康复医学、心理学等多方面专业知识,涉及社会学、心理学、医学、教育学、生物科学等多学科^[22],因此,如何培养出既有高水平医学理论知识、较强的临床专业技能及社会人文能力的康复人才,这是一个需要不断探索与完善的重要课题^[23]。通过在我院康复医学研究生教学实践中应用信息及通讯技术,我们获得了以下经验及感受。

2.1 教学资源多样化

我国康复医学教育起步较晚。虽然目前康复医学相关教材编写工作已发展得如火如荼,但不可否认,数字化教学资源对节约有效的教育经费、弥补优秀教学医院匮乏有着重要意义,具有不可忽视的经济效益和社会效益。在我院康复医学研究生教学过程中,常用的数字化教学资源有:①电子教案,包括对印刷品、音像制品等传统康复教学资料数字化、师生自我创造及加工的电子作品。目前的课堂教学中要求学生具有一定的自我学习、学习迁移、创造性学习等能力,我们会要求学生就某一知识点进行阐述,学生会通过查阅书本教学、学习网络资源等制作PPT、音频或视频,这些优秀的电子资源可互相传阅,部分作品会公开至网络成

为共享资源；②专业人员开发的资源，如医学数据库、首都医科大学图书馆、康复机构网上链接等，这些资源可作为教学辅助，但应避免教学者成为资源的机械解说者。目前首都医科大学康复医学院大部分学生具备独立准备检索康复信息的能力，而医学数据库为学生自主学习提供了充分的平台，学生可利用这些资源充分了解康复医学的最新发展。同时，我们也充分意识到了，教学者作为教学的主导者，具有创建教学系统“过程”及“程序”的基本任务，过度依赖信息及通讯技术、忽视资源整合及创造、教学者机械性教学都是不可取的。

2.2 教学工具多样化

我国教育部在《国家教育事业第十二个五年规划》中指出，应充分发挥现代信息技术在教育中的作用^[10]。利用声音、图像、文字、色彩、音乐、视频、动画等多媒体手段，教学者可以让教学过程化繁为简，使教学内容深入浅出，从而达到活化、优化课堂的效果。

结合在首都医科大学康复医学院教学经验，我们发现在康复医学教学中灵活应用信息及通讯技术有助于改善教学质量和效率，提高学生的学习积极性，加深学生对教学内容的理解及记忆。文本、图形、音频、视频、动画等多种形式的刺激可极大程度丰富学习情境、实化信息环境、提供多重知识刺激、提高信息传递效率，并有助于学生充分有效进行知识构建，加深对知识的摄取、理解及消化。如学习脊柱脊髓解剖结构这一部分知识，按照既往的传统教学，学生多通过教科书或教学者既定的文本、图片、口述来获取信息，知识的摄取是静态的、程序化的、单一的，而在信息及通讯技术的帮助下，学生可以通过观看三维视频或动画获取对脊柱脊髓的直观感受，从而使晦涩、抽象的解剖知识更形象、具体及深刻。

2.3 教学方式多样化

转变传统的教学方式是教学改革的重要任务之一，目前，传统的讲授式、单向灌输式教学法已转变成启发式、双向性、交互性等多样化教学方法。而 ICT 的应用则为新型教学方式

提供了重要的整合平台。

康复医学中新型的教学方式包括基于问题的教学法（problem-based learning, PBL）^[24]、以团队为基础的教学法（team-based learning, TBL）^[25]、案例教学（case-based learning, CBL）^[26]、seminar 教学法^[27]等。上述教学法已在医学教育领域受到了重视及应用，而 ICT 有利于整合多种教学方式，拒绝拘泥传统或单个教学法，使学生学会思考、分析、整理，从而形成开放、综合、有序的知识体系。

2.4 教学环境开放式

传统教学多限制在课堂，而通信与信息技术的应用为教学提供了更为宽松的环境。在现实的康复教学过程中，学生的交互活动多局限于班级教室或者康复实验室中，很难做到个体差异教学、自主学习环境。而 ICT 的发展，使教学不仅仅局限于一座教室、一个学校，而是只要有网络的地方都是学习环境。从教育心理学构建主义学习环境四要素^[17]来说：① ICT 可提供有利于学生对所学内容构建的情境；② ICT 有助于协作学生对学习资料的搜集、分析、质疑与论证；③ ICT 帮助学生不仅仅是在一个教室或一个课堂中进行交互会话，而是所有网络可及的所有学习群；④最终帮助学生达到意义构建。

因此，在康复教学实践中，我们积极引导学生在对课堂知识了解的基础，加强新知识的摄取、分析、交流、质疑及论证，如搜索文献、参与论坛讨论等，做到不仅传授知识，而且教会学生主动学习、思考，最终进行理解性学习。

2.5 教学关系多样化

传统的教学过程由教师个体所主导，学生被灌输知识。但是，在 ICT 引导的新型教学情景中，教学成为了一种特有的沟通现象^[28]。在康复教学中，我们以学生为中心，让学生成为学习的主人，为学生的构建提供帮助，如引导学习方向、提供信息与知识、沟通与探讨问题等。同时，学生之间不再仅仅限制于面对面交流，他们可以通过 QQ、微信、邮箱等成为合作群体，进行思想的协作与碰撞。

3 ICT 在我院康复医学研究生教学中的应用实效

将在脊柱及脊髓功能重建科轮转学习的2016级康复研究生随机分为实验组 ($n = 15$) 和对照组 ($n = 15$)。我们在实验组教学过程中积极应用 ICT, 指导学生学会信息检索, 寻找及筛选学习资料, 并对资料进行分析整合, 并将这些知识积极应用至临床实践过程中, 如制定康复目标及治疗方案等。对照组则采用传统的教学方案, 指导学生进行问诊查体及康复治疗。

借鉴联合国科教文组织发布的《教师信息和通讯技术能力框架》^[13], 我院具体实行的 ICT 教学框架 (图 1), 即 ICT 教学不仅应有利于知识的教授, 还应积极做到知识改革、扩展深度, 最终服务于社会实践; ICT 教学应积极整合各种教学资源, 不仅有利于学生解决日常问题, 而且有助于他们在社会中不断自我学习及充实; ICT 技术多样, 学生应掌握基本技术, 并鼓励学生将 ICT 作为社会日常生活的通用工具; ICT 不应仅仅应用于传统课程教学, 还应鼓励日常生活的小组、组织学习。具体教学实践内容见图 2。

ICT 教学的鲜明特色即是注重学生的认知主体作用, 这一点与构建主义理论强调的教师从中心主导位置转变为意义构建的帮助者不谋而合。这也就意味着, 教学的评价不再是传统



图 1 ICT 教学框架模型

教学评价中所主要强调的教师知识量、教学方法等, 而是以学生为中心, 评估学生的学习动机、学习能力、知识掌握程度等。为了客观评估 ICT 在康复教育中实践效果, 依据《2016 康复医学与治疗技术》及北京康复住院医师规范化培训考试要求, 我们通过理论 (包括基础知识、相关专业知识和康复专业知识) 及操作 (问诊查体、病历书写及康复操作) 两部分对学生进行评估。学生的评估结果, 操作考试以北京市康复医学住院医师规范化培训临床实践能力考核评分表作为评定标准。

采用 SPSS 19.0 统计软件对两组学生的考试成绩进行统计学分析, 两组学生性别采用卡方检验, 年龄及考试成绩应用的统计方法为独立样本 t 检验。

本研究共 30 名学生, 人口统计学特征详见表 1。两组间性别分布、年龄差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 2、表 3 结果表明, 实验组学生的专业理论知识及临床实践操作技能考试成绩均高于

教师	ICT	教学流程	学生
制定教学目标	线下学习资料 线上学习网址	导入	提前预习 带问题学习
整合教学资源	幻灯片 音频文件 视频文件	课程教学 演示教学资源 组织讨论 情景演示 实践操作	听取课堂 提出问题及解决问题 参与讨论 参与实践
进行教学扩展	收集整理	课堂演示学生作品	总结性写作 (综述等) 创新性写作 制作幻灯片 制作视频 制作动画
进行教学评价		理论+操作	考试

图 2 ICT 教学具体内容

表1 两组学生一般情况的比较

组别	人数	年龄	性别	
			男	女
对照组	15	24.47±1.19	6	9
实验组	15	24.40±1.30	8	7
P值		0.884	0.464	

注：两组学生年龄、性别差异比较无统计学意义 $P>0.05$ 。

表2 两组学生理论成绩比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	基础知识 (10%)	相关专业 知识(20%)	康复专业 知识(70%)	理论总 成绩 (100分)
对照组	5.93±1.44	13.47±2.45	54.67±7.10	74.07±10.80
实验组	7.47±1.36	15.73±2.09	60.47±4.93	83.67±8.22
P值	0.006*	0.011*	0.015*	0.011*

注：两组学生理论成绩比较差异有统计学意义 $P<0.05$ 。

表3 两组学生实践成绩比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	问诊查体 (20%)	病例书写 (30%)	康复操作 (50%)	实践总 成绩 (100分)
对照组	13.27±2.94	18.67±5.04	36.80±5.03	68.73±12.73
试验组	15.73±2.58	21.80±4.89	42.13±7.42	79.67±14.20
P值	0.021*	0.095	0.029*	0.035*

注：两组学生实践成绩比较差异有统计学意义 $P<0.05$ 。

对照组 ($P < 0.05$)。

通过在首都医科大学康复医学院研究生教学中应用 ICT 的实践经历，我们可以发现，ICT 不仅有助于学生扩大知识面、整合相关知识、巩固专业知识，同时也能在一定程度上引导学生发挥自主性、增强动手及实践能力，这与 ICT 具备的特性是分不开的。ICT 在康复治疗中的应用丰富了教学方式、教学资源、教学方法，为康复医学生创造了更为丰富的学习环境，使得学生的思维更加活跃、自主性更加强烈，从而有益于康复教学质量的提高。

4 展 望

康复医学是一门具有较强理论性及实践性的医学学科，这要求康复医学教育应重点培养学生的实际动手能力、个人创新能力、人文交流能力等。根据建构学习论，我们在康复教学过程中应积极倡导学生自主学习，提供有益于知识构建的学习环境，鼓励合作与交流，引

导学生对知识进行消化与创造，这也就要求我们在教学过程中具备在教学中应用 ICT 的基本能力。

目前，全民教育、优质教育、个性化学习和终生学习已成为信息时代教育发展的重要特征^[13]。我们应紧扣“教育信息化”这一主线，积极探究 ICT 应用康复教育的创新及实践，加速信息通讯技术与教育教学的融合，旨在培养有探索精神、创新精神、自主精神的新时代康复人才。

参考文献

- [1] C114 中国通信网. 八国首脑发表《全球信息化社会冲绳宪章》[EB/OL]. (2000-07-25). <http://www.c114.com.cn/news/16/a767.html>.
- [2] 中华人民共和国教育部. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[EB/OL]. (2010-03-01). http://www.china.com.cn/policy/txt/2010-03/01/content_19492625_3.htm.
- [3] 苗逢春. 信息及通讯技术与课程教学整合的国际趋势与借鉴[J]. 基础教育课程, 2012(8): 9-14.
- [4] 杨建辉. 新型康复医学专业人才培养模式的构建[J]. 基础医学教育, 2015(7): 633-637.
- [5] Marcelino M J, Mendes A J, Gomes M C A. ICT in Education[M]. Berlin: Springer International Publishing, 2016.
- [6] 联合国教育、科学及文化组织. 教育中的信息通讯技术[EB/OL]. (2017-04-14). <http://www.unesco.org/new/zh/unesco/themes/icts/>.
- [7] 袁锁鸿. 技术革命对社会经济结构的影响[J]. 科学技术哲学研究, 1985(4): 75-76.
- [8] 中国新闻网. 习近平出席2014年国际工程科技大会并发表主旨演讲[EB/OL]. (2014-06-03). <http://www.chinanews.com/gn/2014/06-03/6238614.shtml>.
- [9] 冯昭奎. 科技革命发生了几次——学习习近平主席关于“新一轮科技革命”的论述[J]. 世界经济与政治, 2017(2): 4-24.
- [10] 中华人民共和国教育部. 国家教育事业第十二个五年规划[EB/OL]. (2012-07-23). <http://www.chinanews.com/gn/2014/06-03/6238614.shtml>.

- www.edu.cn/edu/zheng_ce_gs_gui/zheng_ce_wen_jian/zong_he/201207/t20120723_813704_8.shtm.
- [11] 首都医科大学. 博硕士教学 [EB/OL]. (2017-04-16). http://www.ccmu.edu.cn/art/2013/5/14/art_7943_43933.html.
- [12] 王金娥. 从教育心理学的角度分析多媒体教学中的人机整合 [J]. 和田师范专科学校学报, 2008, 29 (2): 163-165.
- [13] 王欣, 王子领, 黄卫平, 等. 世界物理治疗联盟物理治疗师专业准入教育指南 (2011 版) [J]. 中国康复医学杂志, 2012, 27 (10): 887-898.
- [14] UNESCO. ICT Competency Standards for Teachers [EB/OL]. (2017-04-14). <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/>.
- [15] 于萍. 建构主义与教学 [J]. 中国科技博览, 2015 (29): 223-223.
- [16] 张大均. 教学心理学 [M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 1997.
- [17] 张宝辉. 信息及通讯技术如何与课程教学整合——新加坡的政策、教育研究及其启示 [J]. 基础教育课程, 2012 (8): 15-18.
- [18] Toner G. General capabilities in the Australian curriculum: An ACARA perspective [Z]. 2012.
- [19] 安升华, 楚琳. 英国国家课程体系中 ICT 课程改革的原因分析 [J]. 世界教育信息, 2009 (8): 67-69.
- [20] Zaharudin R, Nordin N, Yasin M H M. Online ICT-Courses Integrated for the hearing-impaired individuals' education: A preliminary study from the students' perception [J]. Informatics Engineering and Information Science, 2011, 251: 56-63.
- [21] 缪萍, 于瑞, 潘翠环, 等. 康复治疗学专业多媒体资源库建设方法初探 [J]. 中国高等医学教育, 2015 (5): 57-58.
- [22] 张彦龙. “MOOC” 模式对于康复治疗技术的教学促进研究 [J]. 课程教育研究, 2015 (9): 69-70.
- [23] 杨文清, 郭克锋, 王俊卿. 多媒体技术在康复医学教学中的应用 [J]. 中国医学教育技术, 2005, 19 (6): 450-451.
- [24] 张凤仁. 康复医学人才培养模式的探讨 [J]. 中国康复理论与实践, 2002, 8 (3): 184-185.
- [25] 董卫国. 临床医学 PBL 教程: 教师版 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- [26] 尚立芝, 季书, 王峰, 等. TBL 教学法在医学本科和硕士生综合设计性实验中的应用 [J]. 中国现代医生, 2015, 53 (4): 120-122.
- [27] 王娜. CBL 模式在医学教育中的应用浅谈 [J]. 湖北科技学院学报, 2016, 36 (12).
- [28] 陈萌, 赵淑敏, 韩莉, 等. Seminar 教学法对培养医学生科研能力的研究 [J]. 卫生职业教育, 2015 (20): 51-52.
- [29] 傅维利, 王维荣. 关于行为主义与建构主义教学观及师生角色观的比较与评价 [J]. 比较教育研究, 2000 (6): 19-22.

(收稿日期: 2018-01-25)

(本文编辑: 高健)